



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 296 18 135 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 J 7/08**  
B 60 H 1/26

②① Aktenzeichen:	296 18 135.8
②② Anmeldetag:	18. 10. 96
④⑦ Eintragungstag:	5. 12. 96
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	23. 1. 97

**DE 296 18 135 U 1**

⑦③ Inhaber:  
Webasto Karosseriesysteme GmbH, 82131  
Stockdorf, DE

⑦④ Vertreter:  
Wiese, G., Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Anw., 82131  
Stockdorf

⑤④ Fahrzeugdach

**DE 296 18 135 U 1**



DG 478/96 DE

**Webasto Karosseriesysteme GmbH**  
**Kraillinger Straße 5, 82131 Stockdorf**

Fahrzeugdach

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugdach mit einer festen Dachfläche, in welcher mindestens eine Entlüftungsvorrichtung vorgesehen ist, die eine an ihrer Vorderkante dachfest angelenkte Klappe aufweist, die in ihrer Schließstellung eine Dachöffnung verschließt und deren Hinterkante mittels einer Ausstellmechanik über die feste Dachfläche in mindestens eine Entlüftungsstellung anhebbar ist.

Eine solches gattungsgemäßes Fahrzeugdach ist beispielsweise aus US 1 623 383 bekannt. Dabei ist ein aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Stangen bestehendes Gestänge in der Mitte der Klappe an der Unterseite der Klappe über das obere Ende der oberen Stange angelenkt. Die untere Stange erstreckt sich senkrecht nach unten und ist in Längsrichtung verschiebbar in einem Befestigungsrahmen der Klappe gelagert. Die untere Stange ist hohl und in ihrem Basisabschnitt mit einem Innengewinde versehen, in welches eine drehbar an dem Rahmen gelagerte Gewindestange eingreift. Die Gewindestange ist an ihrem unteren Ende mit einem Handrad versehen, welches gedreht werden kann, um eine Ausstellbewegung der Hinterkante der Klappe zu Lüftungszwecken zu bewirken.

Aus DE 31 14 501 C2 ist ein Fahrzeugdach mit einem nahe der Dachvorderkante angeordneten Ausstelldeckel bekannt, der an seiner Vorderkante zungenartige Steckglieder aufweist, die lösbar in dachfest angebrachte entsprechende Aufnahmeglieder aus Gummi eingreifen. Nahe der Hinterkante des Deckels ist zu beiden Seiten ein Langloch vorgesehen, in welches jeweils ein Stift an einem Ende eines in seinem Mittelabschnitt dachfest angelenkten Kniehebels eingreift. An dem anderen Ende des Kniehebels ist ein Hubglied angelenkt, welches mittels eines Spindelmechanismus von einem Elektromotor angetrieben wird. Mittels des Hubglieds kann die Deckelhinterkante zu Lüftungszwecken ausgestellt werden.



Bei einem aus DE 31 14 502 C2 bekannten Fahrzeugdach greift jeweils ein Stift, der an einem Ende eines mit seinem anderen Ende dachfest angelenkten Hebels vorgesehen ist, in ein horizontales Langloch zu beiden Seite nahe der Hinterkante eines wie in DE 31 14 501 C2 ausgebildeten Deckels. In dem mittleren Abschnitt des Hebels ist ein sich in Längsrichtung des Hebels erstreckendes Langloch vorgesehen, in welches ein Stift eingreift, der an einem Ende einer Kolbenstange sitzt, die von einem Zylinder angetrieben wird. Dem Zylinder ist seinerseits ein Spindelmechanismus zugeordnet, der von einem Elektromotor angetrieben ist. Eine Verlagerung der Kolbenstange bewirkt ein Ausstellen bzw. Absenken der Deckelhinterkante zu Lüftungszwecken.

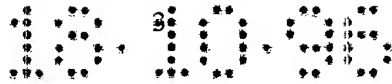
Bei den bekannten Anordnungen ist die Ausstellmechanik verhältnismäßig kompliziert und störanfällig.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fahrzeugdach zu schaffen, welches die oben genannten Nachteile vermeidet und auf einfache Weise für eine gute Lüftungsfunktion des Fahrzeuginnenraums sorgt.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Fahrzeugdach der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ausstellmechanik mindestens eine Zahnstange, deren oberes Ende an der Klappe schwenkbar angelenkt ist, und ein von einem Antrieb angetriebenes, dachfest gelagertes Zahnrad aufweist, welches mit der Zahnstange in Eingriff steht. Bei dieser erfindungsgemäßen Lösung ist vorteilhaft, daß die Ausstellmechanik einfach ausgebildet ist und einen zuverlässigen Betrieb gewährleistet.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Zahnstange mittels eines dachfest angebrachten Haltebügels, durch welchen die Zahnstange hindurchgeführt ist, in Eingriff mit dem Zahnrad gehalten ist und die Zahnstange vorzugsweise in Längsrichtung etwa in der Mitte der Klappe angelenkt ist.

In bevorzugter Ausführung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß der Antrieb des Zahnrads durch ein Stellglied in Abhängigkeit von der Temperatur im Fahrzeuginnenraum gesteuert ist. Dies bewirkt einen verbesserten Komfort für die Fahrzeuginsassen, da auf diese Weise die Entlüftung des Fahrzeuginnenraums temperaturabhängig gesteuert werden kann.



Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

Im folgenden sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

FIG. 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Fahrzeugdaches;

FIG. 2 einen vergrößerten Querschnitt entlang der Linie II-II in FIG. 1, wobei die Entlüftungsvorrichtung in einer Entlüftungsstellung gezeigt ist; sowie

FIG. 3 und 4 Ansichten ähnlich FIG. 1 für abgewandelte Ausführungsbeispiele.

In FIG. 1 und 2 ist ein Fahrzeugdach mit einer festen Dachfläche 10 dargestellt, die zu ihrem hinteren Ende 12 hin in mittlerer Anordnung eine Entlüftungsvorrichtung 14 aufweist. Die Entlüftungsvorrichtung 14 ist mit einer Klappe 16 versehen, die an ihrer vorderen Kante 18 mittels eines Scharniers 22 gelenkig an dem vorderen Abschnitt 31 eines Rands 30 einer Öffnung 20 in der festen Dachfläche 10 befestigt ist. Zwischen dem Scharnier 22 und dem Rand 30 ist eine Dichtung 24 zwischengelegt, welche einen T-förmigen Querschnitt aufweist und das Scharnier 22 von oben überdeckt, um ein Eindringen von Wasser zwischen dem vorderen Abschnitt 31 des Rands 30 und der Vorderkante 18 der Klappe 16 möglichst zu verhindern. Die Klappe 16 ist so ausgebildet, daß sie die Dachöffnung 20 überdeckt. An der hinteren Kante 26 der Klappe 16 ist eine Dichtung 28 aus elastischem Material angebracht, die in der (nicht gezeigten) Schließstellung der Klappe 16 dichtend an dem hinteren Abschnitt 33 des Rands 30 der Dachöffnung 20 anliegt.

Unterhalb des Rands 30 der Dachöffnung 20 ist an der festen Dachfläche 10 ein Rahmen 38 angebracht, der als Sammelrinne für seitlich neben oder hinter der Klappe 16 eindringendes Wasser ausgebildet ist. Zu diesem Zweck weist der Rahmen 38 eine umlaufende, von vorn nach hinten abfallende Rinne 40 auf, die sich teilweise in die Dachöffnung 20 hinein erstreckt. In ihrem hinteren Abschnitt ist die Rinne 40 mit einen Ablaufstutzen 42 versehen, auf den ein Ablaufschlauch 44 aufgesteckt ist, der das in der Rinne 40 gesammelte Wasser aus dem Fahrzeug nach außen ableitet. Der Rahmen 38 ist so ausgebildet und so an der festen Dachfläche 10 angebracht, daß Luft nur durch den von dem umlaufenden inneren Rand 48 der

Rinne 40 umfaßten Bereich von dem Fahrzeuginnenraum 62 zu der Dachöffnung 20 strömen kann.

Unterhalb der festen Dachfläche 10 ist ein Fahrzeughimmel 54 vorgesehen, der im dem Bereich 56 unterhalb der Entlüftungsvorrichtung 14 luftdurchlässig ausgebildet ist, beispielsweise indem er wie in FIG. 2 angedeutet mit einer Mehrzahl von Öffnungen 58 versehen ist.

In dem Mittelabschnitt 29 der Klappe 16 ist an einem an der Klappe 16 angebrachten Befestigungselement 34 eine sich nach unten erstreckende Zahnstange 36 mit ihrem oberen Ende 37 angelenkt. Die Zahnstange 36 ist auf ihrer Vorderseite 50 mit Zähnen versehen ist, in welche ein dachfest um eine horizontale Achse drehbar gelagertes Zahnrad 52 eingreift. Die Zahnstange 36 ist durch einen dachfest angebrachten Haltebügel 64 so hindurchgeführt, daß die glatte Rückseite 66 der Zahnstange 36 an dem Haltebügel 64 anliegt, wodurch die Zahnstange 36 in Eingriff mit dem Zahnrad 52 gehalten wird.

Das Zahnrad 52 wird auf an sich bekannte Weise mittels eines in Fig. 2 bei 76 nur schematisch angedeuteten Antriebs 76, beispielsweise über eine Welle und ein Getriebe (nicht gezeigt) von einem Elektromotor (nicht gezeigt), angetrieben. Das Zahnrad 52 einschließlich seines Antriebs 76 und der Haltebügel 64 sind an dem dachfesten Rahmen 38 montiert. Der Antrieb 76 ist von einem Stellglied 90 in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit gesteuert. Das Stellglied 90 ist mit einem Sensor (nicht gezeigt) zum Erfassen der Geschwindigkeit des Fahrzeugs, d.h. zum Beispiel dem üblicherweise vorgesehenen Sensor, der das Eingangssignal für den Tachometer liefert, verbunden. Statt dessen kann das Stellglied 90 auch mit einem Temperatursensor verbunden sein, der die Temperatur im Fahrzeuginnenraum 62 erfaßt, wobei das Stellglied in diesem Fall den Antrieb 76 des Zahnrads 52 in Abhängigkeit von der Temperatur in Fahrzeuginnenraum 62 steuert.

In FIG. 2 ist die Klappe 16 in ihrer maximalen Öffnungsstellung gezeigt. In dieser Stellung ist die Hinterkante 26 der Klappe 16 über den hinteren Abschnitt 33 des Rand 30 der Dachöffnung 20 angehoben, so daß ein Entlüftungsschlitz 68 zwischen der Hinterkante 26 der Klappe 16 und dem hinteren Abschnitt 33 des Rands 30 besteht, durch welchen Luft aus dem Fahrzeuginnenraum 62 in die Umgebung austreten kann. Bei fahrendem Fahrzeug erzeugt der über die Hinterkante 26 der Klappe 16 strömende Fahrtwind einen Unterdruck an dem Schlitz



68, wobei der Unterdruck einen Luftstrom aus dem Fahrzeuginnenraum 62 durch den Schlitz 68 bewirkt. Die Stärke des Luftstroms hängt von der Fahrzeuggeschwindigkeit und der Breite des Entlüftungsschlitzes 68, d.h. von dem Ausstellwinkel der Klappe 16 ab. Wenn der Antrieb 76 das Zahnrad 52 im Uhrzeigersinn in FIG. 2 dreht, wird die Zahnstange 36 nach unten verlagert, wodurch sich die Klappe 16 mit ihrer Hinterkante 26 bis in eine Schließstellung absenkt, in welcher die Dichtung 28 an der Hinterkante 26 der Klappe 16 dichtend an dem hinteren Abschnitt 33 des Rands 30 der Dachöffnung 20 anliegt. Die Klappe 16 ist auch an ihren Seitenkanten mit einer Dichtung versehen, die in Schließstellung dichtend an dem Rand 30 der Dachöffnung 20 anliegen. In der Schließstellung verschließt die Klappe 16 die Dachöffnung 20 vorzugsweise luftdicht.

Das Stellglied 90 kann so ausgebildet sein, daß die Klappe 16 mittels des Antriebs 76 bei einer vorbestimmten Schwellengeschwindigkeit bzw. einer vorbestimmten Schwellentemperatur aus der Schließstellung in eine Öffnungsstellung gebracht wird, in welcher die Hinterkante 26 der Klappe 16 vollständig ausgestellt ist. Alternativ kann das Stellglied 90 so ausgebildet sein, daß der Antrieb 76 so gesteuert wird, daß die Klappe 16 in etwa proportional zur Fahrzeuggeschwindigkeit bzw. zur Temperatur im Fahrzeuginnenraum 62 ausgestellt wird.

Je nach Größe der Klappe können in der Mitte der Klappe eine Zahnstange nebst zugehörigem Zahnrad oder nahe der beiden Seitenkanten der Klappe jeweils eine Zahnstange nebst zugehörigem Zahnrad vorgesehen sein.

Die Entlüftungsvorrichtung ist in FIG. 1 im hinteren Viertel der Dachfläche angeordnet. Sie kann auch an anderen Stellen montiert sein, z.B. entsprechend FIG. 3 im wesentlichen mittig bezüglich der Dachfläche. Ferner können anstelle einer Entlüftungsvorrichtung auch zwei oder mehr Entlüftungsvorrichtungen vorgesehen sein, die vorzugsweise symmetrisch bezüglich der Dachmitte jeweils in der rechten Hälfte bzw. der linken Hälfte im hinteren Viertel der Dachfläche angeordnet sind, wie dies in FIG. 4 veranschaulicht ist.

18.10.95

## Bezugszeichenliste

festе Dachfläche	10	Rahmen	38
hinteres Ende von 10	12	Rinne von 38	40
Entlüftungsvorrichtung	14	Ablaufstutzen	42
Klappe	16	Ablaufschlauch	44
Vorderkante von 16	18	Innenrand von 38	48
Dachöffnung	20	Vorderseite von 36	50
Scharnier	22	Zahnrad	52
Dichtung an 18	24	Fahrzeughimmel	54
Hinterkante von 16	26	luftdurchlässiger Bereich von 54	56
Dichtung an 26	28	Öffnungen in 56	58
Mittelabschnitt von 16	29	Fahrzeuginnenraum	62
Rand von 20	30	Haltebügel	64
vorderer Abschnitt von 30	31	Rückseite von 36	66
hinterer Abschnitt von 30	33	Lüftungsschlitz	68
Befestigungselement	34		



### Ansprüche

1. Fahrzeugdach mit einer festen Dachfläche (10), in welcher mindestens eine Entlüftungsvorrichtung (14) vorgesehen ist, die eine an ihrer Vorderkante (18) dachfest angelenkte Klappe (16) aufweist, die in ihrer Schließstellung eine Dachöffnung (20) verschließt und deren Hinterkante (26) mittels einer Ausstellmechanik über die feste Dachfläche in mindestens eine Entlüftungsstellung anhebbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausstellmechanik mindestens eine Zahnstange (36), deren oberes Ende (37) an der Klappe (16) schwenkbar angelenkt ist, und ein von einem Antrieb (76) angetriebenes, dachfest gelagertes Zahnrad (52) aufweist, welches mit der Zahnstange in Eingriff steht.
2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange (36) mittels eines dachfest angebrachten Haltebügels (64), durch welchen die Zahnstange hindurchgeführt ist, in Eingriff mit dem Zahnrad (52) gehalten ist.
3. Fahrzeugdach nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange (36) in Längsrichtung etwa in der Mitte der Klappe (16) angelenkt ist.
4. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Klappe (16) in der Schließstellung die Dachöffnung (20) in wesentlichen luftdicht verschließt.
5. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (76) Zahnrads (52) durch ein Stellglied (90) in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit gesteuert ist.
6. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des Zahnrads (52) durch ein Stellglied in Abhängigkeit von der Temperatur im Fahrzeuginnenraum (62) gesteuert ist.
7. Fahrzeugdach nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb so gesteuert ist, daß die Klappe (16) bei einer vorbestimmten Schwellengeschwindigkeit bzw. einer vorbestimmten Schwellentemperatur aus der Schließstellung in eine



15.10.95

Öffnungsstellung gebracht wird, in welcher die Hinterkante (26) der Klappe vollständig ausgestellt ist.

9. Fahrzeugdach nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb so gesteuert ist, daß die Klappe (16) in etwa proportional zur Fahrzeuggeschwindigkeit bzw. zur Temperatur im Fahrzeuginnenraum (62) ausgestellt wird.
10. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Entlüftungsvorrichtung (14) im hinteren Viertel der Dachfläche (10) angeordnet ist.
11. Fahrzeugdach nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Entlüftungsvorrichtung (14) mittig bezüglich der Dachfläche (10) angeordnet ist.
12. Fahrzeugdach nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eine Entlüftungsvorrichtung (14) in der rechten Hälfte und in der linken Hälfte der Dachfläche (10) angeordnet ist.
13. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausstellmechanik mittels eines dachfest angebrachten Rahmens (38) in der Dachöffnung (20) angebracht ist, der so ausgebildet ist, daß er als Sammelrinne für durch die Dachöffnung neben der Klappe (16) eindringendes Wasser wirkt.
14. Fahrzeugdach nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ablaufschlauch (44) für das in dem Rahmen (38) gesammelte Wasser vorgesehen ist, der das Wasser aus dem Fahrzeug ableitet.
15. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unter der festen Dachfläche (10) ein Fahrzeughimmel (54) vorgesehen ist, der im Bereich (56) unterhalb der Entlüftungsvorrichtung (14) luftdurchlässig ausgebildet ist.

18.10.98

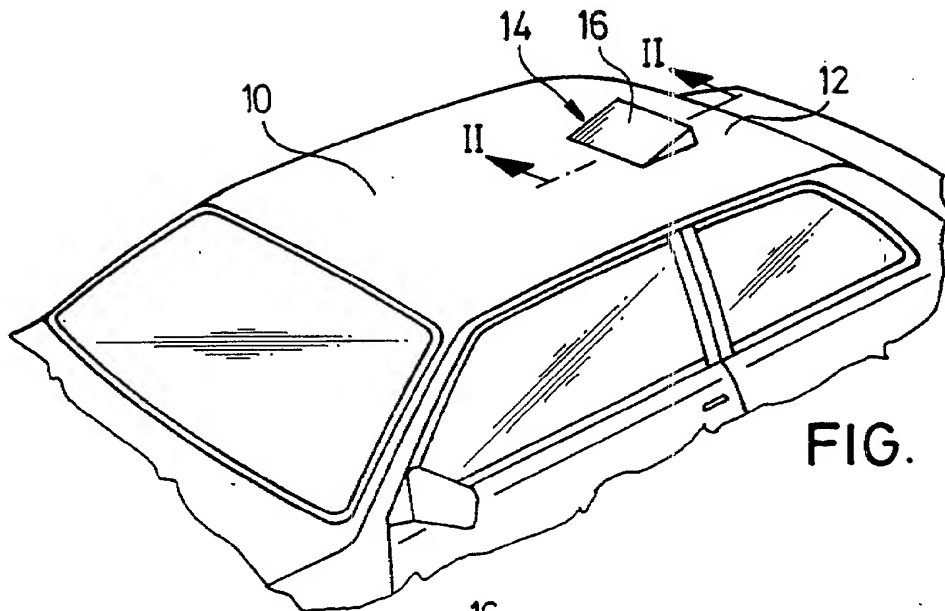


FIG. 1

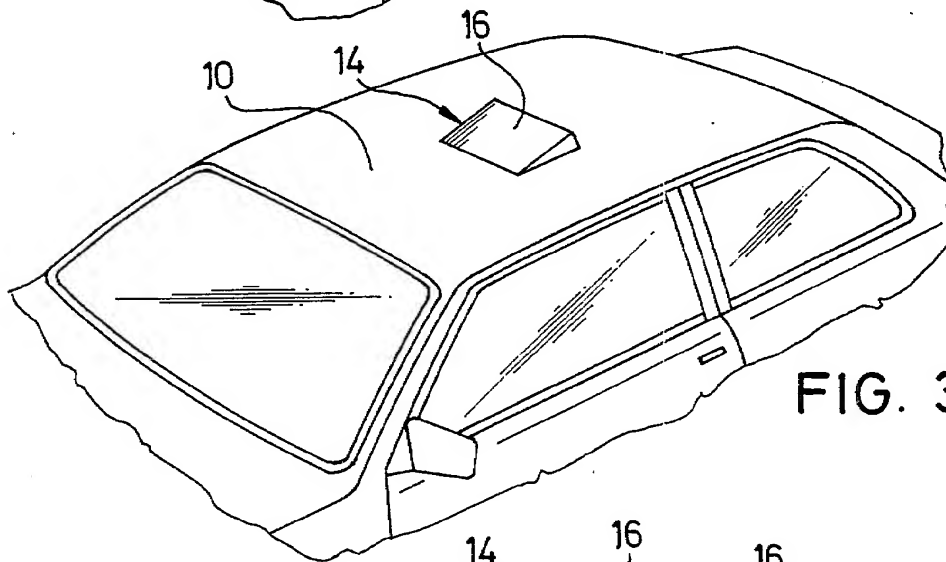


FIG. 3

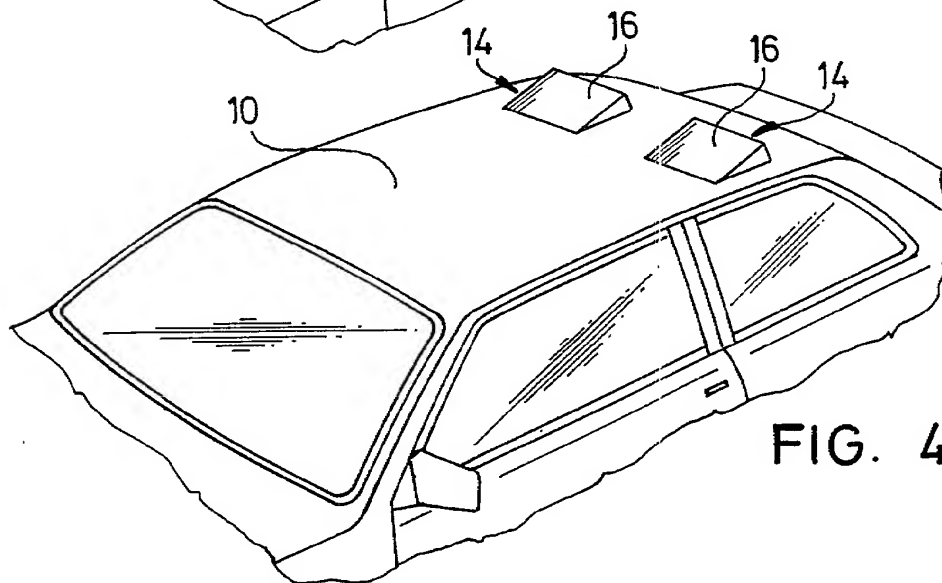


FIG. 4

FIG. 2

